

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication : **2 811 997**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **00 09677**

⑤① Int Cl⁷ : C 08 L 5/14, B 01 F 17/56, A 23 L 1/052

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 24.07.00.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 25.01.02 Bulletin 02/04.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : RHODIA FOOD S.A.S. Société par
actions simplifiée — FR.

⑦② Inventeur(s) : VASLIN SOPHIE, BOURRIOT SOPHIE
et DE LORGERIL CHARLOTTE.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : RHODIA SERVICES.

⑤④ COMPOSITION COMPRENANT AU MOINS UN HETEROXYLANE LEQUEL EST PARTIELLEMENT SUBSTITUE
PAR UN OU PLUSIEURS HYDROCOLLOIDE(S).

⑤⑦ La présente invention concerne une composition com-
prenant au moins un hétéroxylane lequel est partiellement
remplacé par un ou plusieurs hydrocolloïde (s) épaississant
ou gélifiant, son procédé d'obtention, et son utilisation en
tant qu'agent de texture d'une formulation constituée d'un
système dispersé comprenant au moins deux phases non
miscibles.

FR 2 811 997 - A1



**COMPOSITION COMPRENANT AU MOINS UN HETEROXYLANE
LEQUEL EST PARTIELLEMENT SUBSTITUE PAR
UN OU PLUSIEURS HYDROCOLLOIDE(S)**

5 La présente invention concerne une composition comprenant au moins un hétéroxylane lequel est partiellement remplacé par un ou plusieurs hydrocolloïde(s) épaississant ou gélifiant, et son utilisation en tant qu'agent de texture d'une dispersion comprenant au moins deux phases non miscibles.

 Elle concerne, également, des dispersions, destinées à une utilisation dans les
10 domaines de la cosmétique, de l'alimentaire, de la détergence, de l'agrochimie, des formulations industrielles, pharmaceutiques, des matériaux de construction, des fluides de forage, de la polymérisation radicalaire, comprenant une composition de type ci-dessus.

 Dans divers domaines tels que ceux cités plus haut, les industriels sont
15 constamment à la recherche de nouveaux composés capables de modifier les propriétés fonctionnelles des milieux physiques hétérogènes, appelés dans la suite de l'exposé "dispersions", dans le but de fabriquer des produits de texture variée. Le choix de tout nouveau composé dépend notamment :

- 20 - de sa capacité à améliorer les propriétés fonctionnelles du milieu et, le cas échéant de former des gels, des mousses, des émulsions...
- de sa compatibilité avec les milieux dans lesquels il est incorporé,
- de sa stabilité dans une large gamme de température et de pH.

 Selon le domaine industriel concerné, d'autres contraintes peuvent s'ajouter à celles mentionnées. Par exemple, dans le domaine de la cosmétique ou de l'alimentaire,
25 il est essentiel que l'utilisation de tels composés n'altèrent pas les perceptions sensorielles et organoléptiques du produit final.

 Afin d'illustrer ce que peut signifier « les propriétés fonctionnelles », on peut citer les propriétés foisonnantes dans le domaine des mousses alimentaires.

 En effet, depuis quelques années, les produits à texture allégée de type foisonné
30 (comme une mousse) sont en pleine expansion car le foisonnement (obtenu sous l'effet d'un cisaillement important) permet de leur conférer des propriétés organoléptiques appréciées des consommateurs, comme par exemple une texture légère, une sensation de fondant en bouche et/ou une onctuosité.

 Plus précisément, les systèmes foisonnés sont des dispersions biphasiques
35 complexes comportant au moins deux phases non miscibles dont au moins l'une est liquide et l'autre gaz. Les procédés de foisonnement classiques associent battage et bullage. Au cours du foisonnement, le cisaillement important subi par la phase liquide (appelé également phase continue) entraîne une perte partielle de ses propriétés de

texture (viscosité, module élastique). A cela s'ajoutent les phénomènes naturels de vieillissement au cours du temps de ce type de dispersion foisonnée comme le drainage, le mûrissement d'Ostwald et la coalescence.

5 Dans ce type de formulations, le composé introduit doit non seulement améliorer les propriétés foisonnantes de la phase liquide initiale, mais également augmenter la résistance au cisaillement de cette phase tout en minimisant voire supprimant les phénomènes de vieillissement de la mousse formée, comme le drainage, le mûrissement d'Ostwald ou la coalescence.

10 A ce stade, il est utile de définir le terme « dispersion ». Au sens de l'invention, une dispersion désigne plus particulièrement un milieu physique hétérogène constitué d'au moins deux phases non miscibles.

Elle peut correspondre par exemple :

- à deux phases liquides, les liquides étant non miscibles l'un dans l'autre, comme une émulsion huile dans eau, ou une émulsion eau dans huile ;
- 15 - à trois phases liquides dont au moins deux des liquides sont non miscibles entre eux, comme une émulsion eau dans huile dans eau ou huile dans eau dans huile, les phases eau et huiles pouvant être identiques ou différentes ;
- à une phase gaz et une phase liquide comme une mousse,
- à une phase gaz dans deux phases liquides, les liquides étant non miscibles l'un ou
- 20 l'autre ;
- à une phase solide une phase liquide, comme les latex qui correspondent à des suspensions colloïdales de particules de polymères dans une phase liquide.

L'objet de la présente invention peut s'appliquer à toute dispersion telle que définie plus haut et plus particulièrement aux systèmes énumérés de façon non limitative.

25 La présente invention a pour but de proposer une composition qui permet d'améliorer les propriétés fonctionnelles d'une dispersion, notamment en termes de propriétés foisonnantes. Dans le cadre de l'invention, les propriétés foisonnantes associent des propriétés émulsifiantes, stabilisantes et épaississantes.

30 La présente invention a encore pour but de proposer une composition qui, dans une dispersion comportant au moins deux phases non miscibles dont au moins l'une est liquide et l'autre gaz, permet d'améliorer les propriétés foisonnantes de la phase liquide, mais également d'augmenter la résistance au cisaillement de cette phase tout en minimisant voire supprimant les phénomènes naturels de vieillissement de telles dispersions.

35 Elle a, en outre, pour but de proposer une composition présentant les propriétés précitées aux faibles concentrations.

D'autres avantages et caractéristiques de la présente invention apparaîtront clairement à la lecture de la description et les exemples qui vont suivre.

Ainsi, la présente invention a pour objet une composition comprenant au moins un hétéroxylane lequel est partiellement remplacé par un ou plusieurs hydrocolloïde(s) épaississant ou gélifiant.

5 Cette composition comprend d'abord un hétéroxylane. Les hétéroxylanes sont des polysaccharides extraits des végétaux. Il existe deux familles d'hétéroxylanes : les hétéroxylanes de parois primaires (endosperme de blé ou de riz par exemple) et les hétéroxylanes de parois secondaires. Ces derniers peuvent être faiblement branchés (rafles de maïs ou paille de blé) ou fortement branchés comme le son de maïs, de blé ou de seigle.

10 Les hétéroxylanes présents en quantités élevées dans les sons de maïs lesquels sont des sous-produits de l'industrie de transformation du maïs (amidonneries, semouleries, huileries), sont des macromolécules qui contiennent des sucres neutres et chargés.

15 Les hétéroxylanes ont en commun un squelette linéaire constitué de xylopyranoses liés en β - (1 - 4). L'analyse de la composition osidique de ces composés montre que la xylose peut représenter environ 50 % des oses qui les constituent. Les résidus xyloses sont souvent plus ou moins substitués par d'autres oses identiques ou différents.

20 Les hétéroxylanes sont avantageusement choisis parmi les hétéroxylanes de parois secondaires, fortement branchés.

Les hétéroxylanes sont de préférence des arabinoxylanes.

25 Des arabinoxylanes extraits du son de maïs sont particulièrement adapté à la présente invention. Ces derniers possèdent une chaîne principale constituée avantageusement de groupements xylose dont environ 45 à 60% en poids est substitué à :

- 25 à 40 % par des groupements arabinose,
- environ 5 à 10 % par des groupements galactose,
- environ 5 à 10 % par des acides glucuroniques.

30 Des résidus d'acides féruliques et/ou ses sels peuvent être présents en une quantité qui habituellement reste inférieure ou égale à environ 1%.

Les motifs constitutifs de l'hétéroxylane, et plus particulièrement de l'arabinoxylane, sont en général présents dans des proportions molaires comprises entre :

- 35 - 1 et 2 en xylose et/ou ses dérivés,
- 0,7 et 1,5 en arabinose et/ou ses dérivés,
- 0,1 et 0,7 en galactose et/ou ses dérivés,
- 0, 1 et 0, 7 en acide glucuronique et/ou ses sels.

Plus particulièrement, lesdits motifs sont présents dans des proportions molaires comprises entre :

- 1,2 et 1,7 en xylose et/ou ses dérivés,
- 0,8 et 1 en arabinose et/ou ses dérivés,
- 5 - 0,1 et 0,4 en galactose et/ou ses dérivés,
- 0,2 et 0,4 en acide glucuronique et/ou ses sels.

La proportion molaire de l'acide férulique et/ou ses sels est habituellement inférieure ou égale à 0,01.

Dans le cadre de la présente invention, les hétéroxylanes peuvent être utilisés seuls ou en mélanges. Dans le suite de l'exposé, par le terme "hétéroxylane" il faut entendre les hétéroxylanes seuls ou en mélanges.

Dans le cadre de la présente invention, les hétéroxylanes, et plus particulièrement les arabinoxylanes, présentent une masse molaire comprise entre 50 000 et 500 000 g/mole, de préférence entre 100 000 et 350 000 g/mole.

15 La masse molaire en poids peut être mesurée par chromatographie par perméation de gel (GPC).

Elle peut également être déterminée directement par la diffusion de la lumière ou à partir de la viscosité intrinsèque en utilisant un étalonnage selon : "Viscosity-Molecular weight relationships, intrinsic chain flexibility and dynamic solution properties of guar galactomannan" de G. Robinson, S.B. Ross Murphy, E.R. Morris, Carbohydrate Research 107, p. 17-32, 1982.

Les hétéroxylanes sont localisées dans la paroi de céréale, laquelle est constituée de polysaccharides, de glycoprotéines et des composés phénoliques.

On peut les isoler par extraction. Le mode d'extraction des hétéroxylanes comprend, en général, les étapes suivantes :

- i - une extraction en solution alcaline, à température et durée contrôlées ;
- ii - une séparation du solide et du liquide,
- iii - une déminéralisation de la solution contenant l'hétéroxylane ;
- iv - une concentration de la dite solution puis précipitation de l'hétéroxylane, et enfin
- 30 v - une filtration, éventuellement suivie d'un séchage.

Il est à noter que le procédé d'extraction a été décrit en détails dans le Journal of Cereal Science, 21, pp. 195-203, 1995 et l'exemple 1 de la demande de brevet européen PCT/FR99/01146 déposée le 12 mai 1999, on pourra donc s'y référer si nécessaire.

35 Dans la composition selon l'invention, l'hétéroxylane est partiellement remplacé par un ou plusieurs hydrocolloïde(s) épaississant ou gélifiant.

Selon le choix de l'hydrocolloïde et sa teneur, la composition peut exercer des propriétés fonctionnelles différentes.

Il a été observé de manière inattendue qu'une association judicieuse à partir d'hétéroxylanes et plus particulièrement d'arabinoxylanes et d'un ou de plusieurs épaississants ou gélifiants astucieusement choisis, permettait d'obtenir des systèmes stables ayant d'excellentes propriétés organoleptiques en substitution des mélanges émulsifiants-hydrocolloïdes habituellement utilisés dans ces applications.

En outre, il a été constaté de manière tout à fait inattendue, que la présence d'une composition selon l'invention permet de réduire partiellement, et dans certains cas totalement, les matières grasses tout en maintenant les aspects sensoriels agréables des formulations alimentaires.

Ces compositions à base d'hétéroxylanes et plus particulièrement d'arabinoxylanes et d'hydrocolloïde(s), permettent à la fois de texturer les systèmes et de stabiliser les formulations obtenues.

Dans les mousses, par exemple, les excellentes propriétés des hétéroxylanes, et plus particulièrement des arabinoxylanes, aux interfaces permettent une amélioration du foisonnement dans des conditions moins destructrices, permettant au milieu de récupérer la texture plus facilement après foisonnement.

Ainsi, par exemple une composition à base d'hétéroxylanes et plus particulièrement d'arabinoxylanes et d'un épaississant tel la gomme xanthane, permet d'obtenir une mousse de yaourt acide stable, ne drainant pas au cours du temps. Les mécanismes de vieillissement de la mousse (coalescence et mûrissement d'Oswald) sont considérablement réduits.

Par ailleurs, il est possible d'obtenir des textures plus rigides, en ajoutant aux hétéroxylanes et plus particulièrement aux arabinoxylanes, un gélifiant tel qu'une pectine, un carraghénane, ou un système mettant en œuvre plusieurs polysaccharides (par exemple à base de xanthane/caroube, xanthane / pulpe de cellulose purifiée, carraghénane/caroube).

A titre d'hydrocolloïdes, on peut citer le thréose, l'érythrose, l'amidon, le xylose, le ribose, le désoxyribose, le rhamnose, le fucose, le glucosamine, le galactosamine, le N-acétyl-glucosamine, le N-acétyl-galactosamine, l'arabane, les alginates, les carraghénanes, la cellulose et ses dérivés, le chitosane, le dextrane, le dextrine, le fructosane, le galactane, les galactomannanes, la gomme arabique, les pectines, la gomme ghatti, le galactoside, la gomme xanthane, le glucane, le glycane, le glycogène, l'hémicellulose, l'acide hyaluronique, l'inuline, le lamarinarine, le levane, les microfibrilles de cellulose, le mannane, le pentosane, le polydextrose, le xylane.

Plus particulièrement, l'hydrocolloïde est choisi parmi la gomme xanthane, les caroubes, les carraghénanes, les pectines, les microfibrilles de cellulose.

Selon les textures souhaitées, dans la composition la teneur en hétéroxylane, et plus particulièrement en arabinoxylane, peut varier entre 50 et 90% en poids par rapport au poids total de la composition.

5 La teneur en hydrocolloïde(s) de la composition, peut varier entre 10 et 50% en poids par rapport au poids total de la composition.

Les compositions selon l'invention peuvent être préparées par tous moyens connus de l'homme du métier, par simple mélange des poudres, par co- ou tri-granulations des poudres ou encore par atomisations par exemple.

10 L'invention a encore pour objet l'utilisation de cette composition en tant qu'agent de texture d'une dispersion comprenant au moins deux phases non miscibles.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la composition convient aux dispersions comportant au moins deux phases non miscibles dont au moins l'une est liquide et l'autre gaz ; la phase liquide (appelé également phase continue) ayant subi un cisaillement important. L'introduction d'une composition selon dans une telle dispersion
15 permet d'améliorer les propriétés rhéologiques de la phase liquide, d'augmenter la résistance au cisaillement et de réduire considérablement les phénomènes de vieillissement de la mousse obtenue

20 Il a été constaté que même à des concentrations de l'ordre de 1 à 2 % en poids, une composition selon l'invention pouvait foisonner et stabiliser efficacement la mousse obtenue.

L'utilisation d'une composition selon l'invention, dans ce type de dispersion conduit à des systèmes foisonnés stables ayant d'excellentes propriétés organoleptiques. En outre, il a été constaté de manière tout à fait inattendue, que la présence d'une composition selon l'invention permet de réduire partiellement, et dans
25 certains cas totalement, les matières grasses tout en maintenant les aspects sensoriels agréables des formulations alimentaires.

Le procédé pour foisonner une dispersion consiste d'abord à préparer la dispersion, appelée "base" ou "phase continue" S'il s'agit d'une émulsion, on peut mettre en œuvre toutes les méthodes de préparation d'émulsions connues de l'homme du
30 métier et qui sont décrites dans "ENCYCLOPEDIA of EMULSIONS TECHNOLOGY", volumes 1 à 3 de Paul BECHER édités par MARCEL DEKKER INC., 1983, pour la préparation des dispersions selon l'invention.

On peut aussi préparer les dispersions en mettant en œuvre des broyeurs colloïdaux tels les Manton GAULIN ou Microfluidiseur (MICROFLUIDICS).

35 La préparation des dispersions peut être réalisée à une température voisine de la température ambiante, c'est-à-dire de l'ordre de 20°C, bien que des températures plus faibles ou plus élevées soient envisageables.

Il existe différentes techniques de foisonnement, le principe consistant à appliquer suffisamment d'énergie mécanique pour aider à surmonter la tension superficielle et à augmenter l'interface liquide/air. Les principales techniques habituellement utilisées sont le bullage et le battage. La première est essentiellement utilisée dans le cas de mousses de surface dans le cas des liquides, la seconde, la plus répandue, est basée sur une agitation mécanique de la phase continue en présence de gaz. Les appareils classiquement utilisés sont le STEPHAN Combicut TC/SK, le MONDOMIX ou le BURDOSA.

En général, la base alimentaire est préparée à part, et contient tous les ingrédients de la formulation. Elle peut par exemple être constituée d'une purée de fruits frais ou reconstituée dans le cas de la fabrication ultérieure de mousse de fruits ou d'un mix composé d'éléments solides, liquides et gazeux dans le cas des crèmes glacées.

La base foisonnante est ensuite préparée. Elle est obtenue selon des procédés connues soit par simple mélange de l'hétéroxylane et de préférence de l'arabinoxylane, et du ou des hydrocolloïde(s), soit par co-granulation ou atomisation de ce mélange. Cette base foisonnante peut ensuite être incorporée à la base alimentaire précédemment décrite pour donner la phase continue.

Cette préparation alimentaire peut ensuite être foisonnée de façon à donner une mousse alimentaire ayant un coefficient de foisonnement élevé.

On rappelle que l'on entend par coefficient de foisonnement le rapport du volume final de la mousse alimentaire au volume de la composition de la base.

Un autre aspect de la présente invention concerne des dispersions, destinées à une utilisation dans les domaines de la cosmétique, de l'alimentaire, de la détergence, de l'agrochimie, des formulations industrielles, pharmaceutique, des matériaux de construction, des fluides de forage, de la polymérisation radicalaire, comprenant une composition de type ci-dessus.

A titre de dispersions destinées à une utilisation dans le domaine alimentaire, on peut citer par exemple des mousses (mousses aux fruits, au chocolat etc.), des sauces façon mayonnaise, des brioches...

Dans de telles dispersions, la composition est employée à hauteur de 0,1 à 2% en poids de ladite dispersion.

Des exemples concrets mais non limitatifs de l'invention vont maintenant être présentés.

35

EXEMPLES

Le matériel végétal employé, le protocole d'extraction mis en œuvre ainsi que les caractéristiques du produit obtenu correspondent à l'exemple 1 de la demande internationale PCT/FR99/01146.

C'est cet arabinoxylane qui est employé dans les exemples qui vont suivre.

5

Exemple 1 : Préparation d'une mousse de yaourt acide traditionnelle

Pour préparer une mousse de yaourt onctueuse, sans avoir recours à la gélatine traditionnellement utilisée, on procède de la façon suivante :

Après traitement thermique du lait, on ajoute sous agitation 1,1% massique par rapport au lait de la composition contenant l'arabinoxylane et du xanthane (Rhodigel commercialisé par la société Rhodia Food) en rapport massique de 10/1. Au bout de quelques minutes d'agitation, le mélange est refroidi à 43°C etensemencé. La fermentation est effectuée pendant 6 heures. Le yogourt est ensuite stocké à 5°C pendant une nuit. Au bout de 24 heures, la mousse est formée par foisonnement avec un appareil de type Mondomix.

10
15

Le taux de foisonnement obtenu est d'environ 100% (1 litre de gaz incorporé pour un litre de phase continue). La mousse est ensuite stockée dans une étuve réfrigérée à 5°C.

La mousse obtenue présente un aspect, une texture et des qualités gustatives au moins égales aux mousses de yaourts traditionnelles. Elle reste stable et ne présente aucun signe de déstabilisation macroscopique (pas de drainage) au cours des 28 jours de stockage.

20

Exemple 2 : Préparation d'une mousse de yaourt acide ferme

Pour obtenir une mousse de yaourt plus ferme, ayant un aspect plus gélifié, on peut modifier la composition de la base foisonnante et substituer le xanthane par un mélange de xanthane-caroube (Meyprodyn 200 commercialisée par la société Rhodia Food) en rapport 60/40. Cette composition contient 1% d'arabinoxylane et 0,3% du mélange xanthane – caroube.

25

Le taux de foisonnement obtenu dans les mêmes conditions est de 100 %. La mousse est beaucoup plus ferme et possède une bonne résistance aux chocs thermiques.

30

Exemple 3 : Préparation d'une mousse de yaourt acide ferme

On peut également formuler une mousse de yaourt à partir d'une composition ternaire contenant toujours la même quantité d'arabinoxylane et un mélange d'hydrocolloïde composé de 0,5% de pulpes de cellulose purifiées (préparées selon l'enseignement de l'exemple 3 de la demande de brevet WO 9802486) et de 0,1% de xanthane.

35

Le taux de foisonnement obtenu dans les mêmes conditions est de 150 %. La mousse obtenue est aérée, très ferme et a un bel aspect brillant.

Exemple 4 : Préparation d'une Crème Chantilly

5

On fait chauffer 690 g d'eau à 50-60°C et on ajoute 8500 g de crème UHT à 35% de matière grasse lorsque la température est atteinte. Puis on augmente la température à 60-70°C et ajoute 100_g d'arabinoxylane et 10g de Rhodigel sous forme de poudres. On agite pendant 10 mn à 700 rpm, puis on ajoute 700 g de sucre en poudre. On monte

10

la température à 85°C et on agite encore 3mn à 700 rpm.

On refroidit à 5°C et on foisonne. Le taux de foisonnement est de 100 %.

Après 24h , la mousse est stable.

Exemple 5 : Préparation d'une Crème Glacée allégée en matière grasse

15

Préparation du mix

On porte sous agitation à 65°C une solution contenant 6,7 kg d'eau, 1kg de poudre de lait écrémé et 96 grammes de la composition foisonnante. Celle-ci contient 70 g d'arabinoxylane et 26g d'un mélange équimolaire de guar (Meyprofin , commercialisé par la société Rhodia Food), caroube et carraghénane (Genulacta, commercialisé par la société Rhodia Food).

20

Puis, on ajoute, 400 g de babeurre, 1,2 kg de saccharose et 600 g de sirop de glucose 42 DE. La solution est chauffée à 75 °C et agiter pendant encore 15mn.

25

Le mix est ensuite homogénéisé à 75°C sous pression (160 bars), puis pasteurisé. est ensuite refroidi à 4°C .La maturation a lieu à cette température pendant 20h.

Le foisonnement a lieu (température de sortie du congélateur de 6°C). Le taux de foisonnement est de 120%. La crème glacée est ensuite refroidi à – 40°C pendant 6h et stockée à –22°C.

30

Cette crème glacée possède une texture agréable et lisse, elle est onctueuse en bouche.

35

REVENDEICATIONS

1. Composition comprenant au moins un hétéroxylane lequel est partiellement remplacé par un ou plusieurs hydrocolloïde(s) épaississant ou gélifiant.
- 5
2. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'hétéroxylane est choisi parmi les hétéroxylanes de parois secondaires, fortement branchés.
3. Composition selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que
- 10 l'hétéroxylane est un arabinoxylane.
4. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'hétéroxylane est un arabinoxylane extrait du son de maïs possédant une chaîne principale constituée de groupements xylose dont environ 45 à 60% en poids est
- 15 substitué à :
- 25 à 40 % par des groupements arabinose,
 - environ 5 à 10 % par des groupements galactose,
 - environ 5 à 10 % par des acides glucuroniques,
- éventuellement des résidus d'acides féruliques et/ou ses sels en une quantité inférieure
- 20 ou égale à environ 1%.
5. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'hétéroxylane, et plus particulièrement l'arabinoxylane, présente une masse molaire comprise entre 50 000 et 500 000 g/mole, de préférence entre 100 000 et 350 000
- 25 g/mole.
6. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la teneur en hétéroxylane, et plus particulièrement en arabinoxylane, varie entre 50 et 90% en poids par rapport au poids total de la composition.
- 30
7. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la teneur en hydrocolloïde(s) de la composition, varie entre 10 et 50% en poids par rapport au poids total de la composition.
- 35
8. Composition selon la revendication 7, caractérisée en ce que l'hydrocolloïde est choisi parmi le thréose, l'érythrose, l'amidon, le xylose, le ribose, le désoxyribose, le rhamnose, le fucose, le glucosamine, le galactosamine, le N-acétyl-glucosamine, le N-acétyl-galactosamine, l'arabane, les alginates, les carraghénanes, la cellulose et ses

dérivés, le chitosane, le dextrane, le dextrine, le fructosane, le galactane, les galactomannanes, la gomme arabique, les pectines, la gomme ghatti, le galactoside, la gomme xanthane, le glucane, le glycane, le glycogène, l'hémicellulose, l'acide hyaluronique, l'inuline, le lamarinarine, le levane, les microfibrilles de cellulose le
5 mannane, le pentosane, le polydextrose, le xylane.

9. Composition selon la revendication 8, caractérisée en ce que l'hydrocolloïde est choisi parmi la gomme xanthane, les caroubes, les carraghénanes, les pectines, les microfibrilles de cellulose.
10

10. Utilisation d'une composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, en tant qu'agent de texture d'une dispersion comprenant au moins deux phases non miscibles.

15 11. Utilisation d'une composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, en tant qu'agent de texture d'une dispersion comprenant au moins deux phases non miscibles dont au moins l'une des phases est liquide et l'autre gaz.

20 12. Utilisation d'une composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, en tant qu'agent de texture d'une dispersion comprenant au moins deux phases non miscibles dont au moins l'une est liquide.

25 13. Dispersions, destinées à une utilisation dans les domaines de la cosmétique, de l'alimentaire, de la détergence, de l'agrochimie, des formulations industrielles, pharmaceutique, des matériaux de construction, des fluides de forage, de la polymérisation radicalaire, comprenant une composition selon l'une quelconque des revendication 1 à 9.

30 14. Dispersion destinée à une utilisation dans le domaine alimentaire comprenant une composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, à hauteur de 0,1 à 2% en poids de ladite dispersion.



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2811997

N° d'enregistrement
national

FA 590558
FR 0009677

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS | | Revendication(s) concernée(s) | Classement attribué à l'invention par l'INPI |
|--|--|--|---|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | | |
| X | DATABASE WPI Week 199524 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1995-182028 XP002163878 "PREPN USED AS ADDITIVE FOR E G FOOD AND PHARMACEUTICALS - CONTAINS WATER-SOLUBLE HEMICELLULOSE AND DEXTRIN." & JP 07 099929 A (SANEIGEN FFI KK), 18 avril 1995 (1995-04-18) * abrégé * | 1-8, 10, 12, 13 | C08L5/14 B01F17/56 A23L1/052 |
| A | EP 0 598 920 A (FUJI OIL CO) 1 juin 1994 (1994-06-01) * abrégé * * page 4, ligne 18 - ligne 31 * | 1-13 | |
| A | US 6 054 149 A (HAMMOND) 25 avril 2000 (2000-04-25) | | |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) |
| | | | A23P A23L C08L |
| Date d'achèvement de la recherche | | Examineur | |
| 20 avril 2001 | | Mazet, J-F | |
| CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS | | T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant | |
| X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire | | | |

2